Journal of
Babol University of Medical Sciences
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل
e-ISSN: 2251-7170 p-ISSN: 1561-4107

# Prevalence of Endophthalmitis after Intravitreal Injection of Avastin (Bevacizumab) in Patients Wearing Masks

**A. Najafi (MD)[1], F. Jafarzade (MD)[2], H. Ojaghi (MD)[*1]**

1.Department of Surgery, School of Medicine and Allied Medical Sciences, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, I.R.Iran.

2.School of Medicine, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, I.R.Iran.

•**Corresponding Author: H. Ojaghi (MD)**

**Address:** Imam Reza Hospital, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, I.R.Iran.

**Tel:** +98 (45) 33733084. **E-mail:** habibojaghi@yahoo.com

**Article Type**

**Research Paper**

**Received:**
**Mar 4th 2023**
**Revised:**
**Apr 25th 2023**
**Accepted:**
**May 31st 2023**

## ABSTRACT

**Background and Objective:** Although the likelihood of endophthalmitis after intravitreal injection is low, one of the side effects of this injection is blindness. With the prevalence of the COVID-19 pandemic and the necessity of mask use in patients and physicians, mask use has increased. Previous studies have reported a high risk of endophthalmitis after intravitreal injection in patients who wore masks. The present study was conducted to investigate the pattern of endophthalmitis after intravitreal injection of Avastin (Bevacizumab) in patients wearing masks.

**Methods:** This prospective cohort study was conducted on 3938 patients who underwent intravitreal injection from March 2021 to March 2022 at the eye surgery center. Bevacizumab injection was performed after local anesthesia in the operating room and under sterile conditions. Local antibiotic drops (chloramphenicol) were then used. It should be noted that patients' masks were not removed at any of the stages mentioned. Patients were followed up one week after discharge to be examined for infection.

**Findings:** A total of 3938 patients were included in the study, 56.6% of whom were male and 43.4% were female. The mean age of the patients was 39.61±16.10 years. Moreover, no significant difference was observed between men and women. The highest frequency of injection was related to diabetic macular edema (27.8%) and the lowest frequency was related to neovascular glaucoma (0.5%). Only one patient was diagnosed with endophthalmitis after intravitreal injection. In addition, no significant relationship was found between age, gender, and the occurrence of endophthalmitis.

**Conclusion:** According to the results of this study, the incidence of endophthalmitis after intravitreal injection is very low, and the use of a face mask in patients has no effect on the occurrence of endophthalmitis.

**Keywords:** *Endophthalmitis, COVID-19, Bevacizumab.*

**Cite this article:** Najafi A, Jafarzade F, Ojaghi H. Prevalence of Endophthalmitis after Intravitreal Injection of Avastin (Bevacizumab) in Patients Wearing Masks. *Journal of Babol University of Medical Sciences*. 2024; 26: e34.

[ DOI: 10.22088/jbums.26.1.34 ]

Copyright © 2024 Babol University of Medical Sciences. Published by Babol University of Medical Sciences. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Noncommercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

Journal of
Babol University of Medical Sciences
مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل
e-ISSN: 2251-7170 p-ISSN: 1561-4107

# شیوع اندوفتالمیت پس از تزریق داخل زجاجیه آواستین (بواسیزوماب) در بیماران با استفاده از ماسک

امین نجفی (MD)[1]، فرید جعفرزاده (MD)[2]، حبیب اوجاقی (MD)[1]*

۱. گروه جراحی، دانشکده پزشکی و پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران
۲. دانشکده پزشکی، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

**نوع مقاله**
**مقاله پژوهشی**

**دریافت:**
**۱۴۰۱/۱۲/۱۳**
**اصلاح:**
**۱۴۰۲/۲/۵**
**پذیرش:**
**۱۴۰۲/۳/۱۰**

**چکیده**

**سابقه و هدف:** اگرچه احتمال بروز اندوفتالمیت پس از تزریق داخل زجاجیه کم است، اما یکی از عوارض این تزریق، نابینایی است. با شیوع پاندمی کووید-۱۹ و ضرورت استفاده از ماسک در بیماران و پزشکان، استفاده از ماسک افزایش یافت. مطالعات گذشته، خطر بالای بروز اندوفتالمیت پس از تزریق داخل زجاجیه را در بیمارانی که از ماسک استفاده می‌کردند، گزارش کرده‌اند. مطالعه حاضر به منظور بررسی الگوی بروز اندوفتالمیت پس از تزریق داخل زجاجیه آواستین (بواسیزوماب) در حین استفاده از ماسک در بیماران انجام شد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه کوهورت آینده‌نگر بر روی ۳۹۳۸ بیمار که از فروردین ۱۴۰۰ تا فروردین ۱۴۰۱ در مرکز جراحی چشم تحت تزریق داخل زجاجیه قرار گرفتند، انجام شد. تزریق ۱/۲۵ میلی‌گرم آواستین پس از بی حسی موضعی در اتاق عمل و در شرایط استریل انجام شد. سپس از قطره موضعی آنتی بیوتیک (کلرامفنیکل) استفاده شد. ماسک بیماران در هیچ یک از مراحل ذکر شده برداشته نشد. بیماران یک هفته پس از ترخیص برای ارزیابی از نظر عفونت پیگیری شدند.

**یافته‌ها:** از مجموع ۳۹۳۸ بیمار وارد شده به مطالعه، ۵۶/۶٪ از بیماران مرد و ۴۳/۴٪ زن بودند. میانگین سنی بیماران مورد مطالعه ۱۰/۱۶±۶۱/۳۹ سال بود. همچنین تفاوت معنی‌داری بین مردان و زنان مشاهده نشد. بیشترین فراوانی تزریق ادم ماکولا دیابتی (۲۷/۸٪) و کمترین فراوانی مربوط به گلوکوم نئوواسکولار (۰/۵٪) بود. تنها یک بیمار مبتلا به اندوفتالمیت پس از تزریق داخل زجاجیه تشخیص داده شد. همچنین ارتباط معنی‌داری میان سن و جنس و بروز اندفتالمیت مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج این مطالعه نشان داد که بروز اندوفتالمیت پس از تزریق داخل زجاجیه بسیار کم می‌باشد و استفاده از ماسک صورت در بیمار، تاثیری در بروز اندوفتالمیت بعد از تزریق ندارد.

**واژه‌های کلیدی:** اندوفتالمیت، کووید-۱۹، بواسیزوماب.

**استناد:** امین نجفی، فرید جعفرزاده، حبیب اوجاقی. شیوع اندوفتالمیت پس از تزریق داخل زجاجیه آواستین (بواسیزوماب) در بیماران با استفاده از ماسک. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل. ۱۴۰۳؛ ۲۶: ۳۴.

[ DOI: 10.22088/jbums.26.1.34 ]

▣ این مقاله مستخرج از پایان نامه فرید جعفرزاده دانشجوی رشته پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل می‌باشد.

* مسئول مقاله: دکتر حبیب اوجاقی
آدرس: اردبیل، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، بیمارستان امام رضا. تلفن: ۳۳۷۳۳۰۸۴-۰۴۵
رایانامه: habibojaghi@yahoo.com

## مقدمه

در سال‌های اخیر، روش‌های تهاجمی از یک سو جان انسان‌ها را نجات داده، اما به دلیل عفونت‌های مقاوم و شدید بیمارستانی، عواقب مرگبار زیادی را به دنبال داشته است. با وجود پیشرفت‌های صورت گرفته در چشم پزشکی در دو دهه اخیر، کنترل عفونت یکی از جدی‌ترین مسائل باقی مانده است (۱). یکی از دغدغه‌های اصلی چشم پزشکان پس از جراحی چشم، اندوفتالمیت پس از تزریق داخل زجاجیه‌ای است که می‌تواند منجر به عوارض جدی مانند نابینایی شود (۲). امروزه تجویز داخل زجاجیه‌ای داروها به روشی رایج برای درمان بیماری‌های مختلف چشم به ویژه بیماری‌های چشمی تبدیل شده است (۳).

تزریق داخل چشمی یکی از رایج‌ترین روش‌های استانداردی است که در سراسر جهان در درمان بسیاری از بیماری‌های شایع شبکیه، از جمله ادم ماکولا دیابتی (DME)، انسداد ورید شبکیه (RVO) و دژنراسیون ماکولا وابسته به سن (AMD) انجام می‌شود (۴). عوامل دارویی مورد استفاده در این مداخله شامل مهارکننده‌های فاکتورهای رشد اندوتلیال عروقی (VEGF)، تریامسینولون استونید، دگزامتازون، آنتی‌بیوتیک‌ها، بواسیزوماب (آواستین) و ضد ویروس‌ها می‌باشد (۵). بواسیزوماب یک آنتی بادی مونوکلونال انسانی شده علیه فاکتور رشد اندوتلیال عروقی Anti-VEGF است که در سال ۲۰۰۴ برای درمان سرطان‌های روده بزرگ مورد استفاده قرار گرفت (۶)، سپس در بین متخصصان از جمله چشم پزشکان برای درمان بیماری‌های مختلف چشم مورد توجه واقع شد، مواردی مانند رتینوپاتی دیابتی پرولیفراتیو، DME، اندوفتالمیت، نئوواسکولاریزاسیون عنبیه و گلوکوم و ادم نئوواسکولار از جمله این بیماری‌ها هستند (۷).

اندوفتالمیت یک التهاب داخل چشمی با تهدید شدید بینایی است که بر اساس علائم و نشانه‌های بالینی تشخیص داده می‌شود. علائم معمول آن شامل درد، کاهش حدت بینایی، ورم ملتحمه، واکنش محفظه قدامی، هیپوپیون و ویتریت می‌باشد (۹و۸). اندوفتالمیت در صورتی حاد در نظر گرفته می‌شود که در ۶ هفته اول پس از جراحی رخ دهد. یافته‌های بالینی در اندوفتالمیت حاد شامل قرمزی چشم، تورم پلک‌ها، کاهش دید، تورم پلک، ارتشاح قرنیه، واکنش فیبرین در محفظه قدامی، التهاب زجاجیه، رتینیت و پری فلبیت شبکیه می‌باشد (۱۰).

عوامل خطر متفاوتی در بروز اندوفتالمیت حاد دخیل هستند. اندوفتالمیت معمولاً به دلیل انتقال عامل عفونی پس از جراحی یا تروما رخ می‌دهد (۱۱). شواهد نشان می‌دهد که بتادین موضعی ۵٪ در کاهش میزان عفونت بعد از تزریق و مداخلات چشمی مؤثر است، اما آنتی بیوتیک‌های موضعی قبل و بعد از مداخلات تأثیر قطعی در کاهش بروز عفونت‌های چشمی ندارند (۱۳و۱۲).

COVID-19 در ۳۰ ژانویه ۲۰۲۰ توسط سازمان بهداشت جهانی به عنوان یک وضعیت اضطراری بهداشت عمومی و نگرانی بین المللی اعلام شد که چالش‌های مهمی را برای بیش از ۲۰۰ کشور و منطقه در سراسر جهان ایجاد کرده است (۱۴).

با توجه به مشکلات ناشی از این بیماری همه‌گیر، National Health Service (NHS) دستور تعلیق خدمات انتخابی و درخواستی را برای به حداقل رساندن استفاده از منابع بیمارستانی، به حداقل رساندن انتقال ویروس و افزایش ظرفیت مقابله با افزایش عفونت‌های COVID-19، داده است. بر این اساس، در تاریخ ۲۸ مارس ۲۰۲۰، کالج سلطنتی چشم پزشکان (RCOphth) به واحدهای چشم توصیه کرد که تمام اعمال چشم انتخابی و کلینیک سرپایی غیر فوری را به تعویق بیندازند (۱۵). در این بین، ممکن است نیاز به اولویت بندی برای افرادی باشد که به نظر می‌رسد در معرض بالاترین خطر مشکلات بینایی هستند (۱۶). همه افرادی که به بیمارستان‌ها مراجعه می‌کنند، از جمله بیماران، برای پیشگیری از ابتلا به ویروس کرونا از ماسک استفاده می‌کنند.

مطالعه‌ای توسط Mason و همکاران (۱۷) در شروع حاد اندوفتالمیت در بیماران تحت تزریق داخل زجاجیه بواسیزوماب (آواستین) ( Intra Vitreal Bevacizumab= IVB)، میزان بروز کلی ۰/۰۱۹٪ (۵۲۳۳/۱) را نشان داد که نادر در نظر گرفته شده است. در مطالعه دیگری که توسط Hadayer و همکاران (۱۸)، از ۱۰ داوطلب سالم خواسته شد تا سه ماسک جراحی مجزا را که برای متخصصان طراحی شده است، روی صورت قرار دهند. آن‌ها دریافتند که در ۸۱٪ موارد، جت‌های هوا از لبه‌های بالایی ماسک‌ها و به سمت چشم‌ها هدایت می‌شوند.

Naguib و همکاران (۱۹) میزان اندوفتالمیت مربوط به تزریق داخل زجاجیه را در طول همه گیری COVID-19 ارزیابی کردند. ۴۱ مورد اندوفتالمیت حاد در گروه قبل از COVID (۰/۰۴٪ یا یک مورد از هر ۲۵۰۰ تزریق) و ۷ مورد در گروه پس از COVID (۰/۰۳٪ یا یک مورد از ۳۳۳۳ تزریق) مشاهده شد.

با توجه به افزایش استفاده از ماسک صورت در دوران بیماری همه‌گیر و عدم وجود شواهد موجود در کشورمان، این مطالعه با هدف بررسی شیوع اندوفتالمیت پس از تزریق داخل زجاجیه آواستین (بواسیزوماب) در بیماران استفاده کننده از ماسک صورت در مرکز جراحی چشم انجام شد.

[ DOI: 10.22088/jbums.26.1.34 ]

## مواد و روش ها

این مطالعه کوهورت آینده‌نگر پس از تصویب در کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل با کد IR.IAU.ARDABIL.REC.1401.099، بر روی ۳۹۳۸ نفر از بیمارانی که از فروردین ۱۴۰۰ تا فروردین ۱۴۰۱ تحت تزریق داخل زجاجیه در مرکز جراحی چشم قرار گرفته‌اند، انجام شد. بیمارانی که طی سال‌های ۱۴۰۰ الی ۱۴۰۱ تحت تزریق داخل زجاجیه آواستین در حین استفاده از ماسک قرار گرفتند، وارد مطالعه شدند. بیمارانی که از ماسک استفاده نمی‌کردند و همچنین داده‌های ناقص از مطالعه حذف شدند. از مسئولین دانشگاه و مراکز منتخب معرفی نامه کتبی اخذ گردید. هدف پژوهش برای کلیه واحدهای پژوهشی توضیح داده شد و از آن‌ها رضایت کتبی اخذ شد.

تزریق در اتاق عمل و در شرایط استریل انجام شد و همه بیماران در تمام مدت عمل ماسک صورت خود را نگه داشتند. ابتدا قطره تتراکائین برای بی‌حسی موضعی ۳ بار در فواصل ۵ دقیقه‌ای در چشم بیمار ریخته شد تا کاملاً بی‌حس شود سپس بیماران در وضعیت درازکش در اتاق عمل قرار گرفتند. سپس پلک‌ها و پوست اطراف چشم با بتادین ۵٪ (Prep) شسته شد. از یک پرده جراحی استریل استفاده شد و سپس یک اسپکولوم برای باز کردن پلک ها قرار داده شد. سپس فرنیک‌ها با بتادین ۵٪ (پوویدون ید) شسته و سپس با استفاده از کولیس فاصله حدود ۴ میلی‌متر اندازه گیری شد. در مرحله بعد آواستین (۱/۲۵ میلی‌گرم) با سرنگ سوزن انسولین گیج ۳۰ به چشم تزریق شد. سپس از قطره موضعی کلرامفنیکل استفاده شد. پس از آن اسپکولوم پلک برداشته شد و اطراف چشم خشک شد. سپس بیماران ترخیص شدند. از آن‌ها خواسته شد تا یک روز از تماس آب با چشم خود اجتناب کنند. در هیچ یک از مراحل ذکر شده ماسک بیماران برداشته نشد.

پیگیری بیماران یک هفته پس از ترخیص برای کنترل عفونت انجام شد و بیماران از نظر اندوفتالمیت بررسی شدند. تشخیص اندوفتالمیت بر اساس علائم بیمار مانند درد چشم، کاهش بینایی و معاینه بالینی دم قرنیه، التهاب اتاق قدامی، وجود هیپوپیون، کاهش رفلکس قرمز و کدورت زجاجیه، رتینیت و پریفلبیت شبکیه انجام شد.

برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار) استفاده شد و نتایج به صورت جداول و نمودار ارائه شد. داده‌های ثبت شده در چک لیست‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۵ و آزمون کای دو مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند و $p<۰/۰۵$ از نظر آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

## یافته ها

در مجموع ۳۹۳۸ بیمار در این مطالعه وارد شدند. از این تعداد، ۱۶۸۴ بیمار (۴۲/۸٪) مربوط به سال ۱۴۰۰ و ۲۲۵۴ بیمار (۵۷/۲٪) مربوط به سال ۱۴۰۱ بودند که شامل ۲۲۲۹ نفر (۵۶/۶٪) مرد و ۱۷۰۹ نفر (۴۳/۴٪) زن بودند. میانگین سنی بیماران مرد و زن به ترتیب ۶۱/۵۱±۱۲/۳۶ و ۶۱/۰۸±۹/۷۹ سال بود که تفاوت آماری معنی‌داری نشان نداد. نتایج نشان داد که ۱ بیمار (۰/۰۳٪) به اندوفتالمیت مبتلا بوده است. بر اساس نتایج، بیشترین فراوانی اندیکاسیون تزریق داخل زجاجیه ادم ماکولا دیابتی (DME) (۲۷/۸٪) و کمترین فراوانی مربوط به گلوکوم نئوواسکولار (۰/۵٪) بود (جدول ۱). در مجموع ۵۳/۵٪ علل تزریق مربوط به عوارض چشمی دیابت بوده است.

**جدول ۱. تشخیص افتراقی بیماران تزریق شده**

| متغیر | تعداد(درصد) |
|---|---|
| ادم ماکولای دیابتی | ۱۰۹۴(۲۷/۸) |
| خونریزی زجاجیه دیابتی | ۹۵۹(۲۴/۴) |
| کورویدال نئوواسکولاریزیشن | ۱۰۴۸(۲۶/۶) |
| انسداد ورید مرکزی شبکیه | ۳۵۲(۸/۹) |
| انسداد ورید شاخه‌ای شبکیه | ۴۳۵(۱۱/۱) |
| گلوکوم نئوواسکولر | ۲۰(۰/۵) |
| رتینوپاتی دیابتی پرولیفراتیو | ۳۰(۰/۸) |

[ DOI: 10.22088/jbums.26.1.34 ]

## بحث و نتیجه گیری

در مطالعه حاضر، از بین افرادی که تحت تزریق داخل زجاجیه آواستین قرار گرفتند، تنها یک مورد (۰/۰۳٪) در طی یک دوره دو ساله دچار اندوفتالمیت شدید شد. در مطالعه Patel و همکاران (۱۶)، ۸۵ مورد از ۲۹۴۵۱۴ (۰/۰۲٪) موارد اندوفتالمیت فرضی در گروه "بدون ماسک" و ۴۵ مورد از ۲۱۱۴۵۴ (۰/۰۲٪) موارد در گروه "ماسک جهانی" ثبت شده است. یافته‌های آن‌ها با مطالعه حاضر مطابقت داشت. Reyes-Capo و همکاران ۷۱ مورد را از نظر بروز و ویژگی‌های بالینی اندوفتالمیت عفونی پس از تزریق داخل زجاجیه (IV) عامل Anti-VEGF بررسی کردند که از این تعداد ۱۵ مورد (۰/۰۲٪) آندوفتالمیت داشتند (۲۰).

در مطالعه Mirghorbani و همکاران مشخص شد که ارجاعات برای تزریق داخل زجاجیه ۴۱/۴٪ با ظهور اپیدمی COVID-19 کاهش یافته است (۲۱). در دوران COVID-19 ، علائم مربوط به دیابت شایع‌ترین علت اندوفتالمیت پس از تزریق داخل زجاجیه باقی ماند و RVO دومین علامت شایع بود. در مطالعه حاضر بیشترین دلیل مراجعه مربوط به بیماران دیابتی بوده که مشابه مطالعه فوق بوده است (۲۰۸۳ نفر، ۵۲/۹٪ از کل بیماران). در این مطالعه نئوواسکولاریزاسیون مشیمیه در رتبه دوم و RVO در رتبه سوم قرار گرفت.

Mirghorbani و همکاران (۲۱) تغییر قابل توجهی در میزان اندوفتالمیت پس از تزریق داخل زجاجیه‌ای پیدا نکردند (۰/۰۲٪ قبل از همه گیری و ۰/۰۳۶٪ در طول همه گیری COVID-19). این یافته دقیقاً با نتایج مطالعه حاضر مطابقت داشت. با این حال، به دلیل عدم وجود مطالعه مشابه قبل از همه گیری COVID-19، امکان مقایسه نتایج با این متغیر وجود ندارد. با بررسی مطالعات مشابه داخلی و خارجی می‌توان گفت که تغییر قابل توجهی در بروز اندوفتالمیت قبل و در طول همه گیری کووید-۱۹ وجود نداشته است، شاید استفاده از ماسک در برخی از مطالعات به کاهش بروز چنین عارضه‌ای کمک کرده است. Naguib و همکاران بروز اندوفتالمیت پس از تزریق داخل زجاجیه را ۰/۰۴٪ قبل از همه گیری و ۰/۰۳٪ در طول همه گیری گزارش کردند (۱۹) که دقیقاً با نتایج مطالعه حاضر مطابقت دارد. این یافته با مطالعات قبلی که بروز ۰ تا ۰/۰۳٪ را در محیط‌های مختلف گزارش کرده بودند، مطابقت دارد (۲۳و۲۲).

گزارش‌های منتشر شده در مورد ماسک صورت در یک راستا نیستند. در برخی از مطالعات، تفاوتی بین استفاده از ماسک توسط پزشک و استراتژی عدم صحبت در مورد بروز اندوفتالمیت پس از تزریق داخل زجاجیه مشاهده نشد (۲۱). تاثیر ماسک صورت بیماران موضوع نسبتاً جدیدی است که ارتباط نزدیکی با اپیدمی کروناویروس دارد (۲۴). در ابتدا، پیشنهاد شد که ماسک صورت بیماران ممکن است با افزایش میزان اندوفتالمیت همراه باشد. این نگرانی وجود داشت که ماسک صورت بیمار ممکن است انتقال فلور دهان به سطح چشم را تسهیل کند و احتمال عفونت را پس از تزریق داخل زجاجیه افزایش دهد. برخی از مطالعات نشان دادند که نوار مرزی بالای ماسک ممکن است این نگرانی را کاهش دهد (۲۵).

Raevis و همکاران نشان دادند که ماسک‌های پوشیده شده، باکتری‌های بیشتری را به سمت سطح چشم هدایت می‌کنند، جایی که ماسک‌های CFU یا ماسک‌های جراحی با لبه بالایی چسبانده شده کمترین پراکندگی باکتری را در طول شبیه‌سازی دارند (۲۵). در آغاز همه گیری کووید-۱۹، اطلاعات کمی در مورد انتقال بیماری کروناویروس ۲۰۱۹ و محافظت‌های مؤثر وجود داشت. به تدریج مشخص شد که استفاده از ماسک یک اقدام محافظتی مؤثر است (۲۶). در این مطالعه، هیچ‌کس (یعنی پزشکان، کارکنان و بیماران) در دوران قبل از COVID-19 از ماسک استفاده نمی‌کردند، اما پزشکان از ماسک CFU یا معادل آن در دوران COVID-19 استفاده می‌کردند و کارکنان و بیماران از ماسک‌های جراحی استاندارد استفاده می‌کردند. نویسندگان هیچ تفاوتی در میزان اندوفتالمیت بین گروه‌های قبل از کووید-۱۹ (۴۱ از ۱۱۱۶۷۹؛ ۰/۰۴٪) و پس از COVID-19 (۷ از ۲۲۴۱۸؛ ۰/۰۳٪) پیدا نکردند.

در یک مطالعه گذشته‌نگر، اجرای یک سیاست سختگیرانه "بدون صحبت کردن" در طول روش تزریق داخل زجاجیه به مدت ۲ سال منجر به کاهش میزان اندوفتالمیت پس از تزریق و همچنین کاهش اندوفتالمیت مرتبط با استرپتوکوک از ۰/۰۱۵٪ به ۰/۰۰۲٪ شد (۲۷). در مطالعه دیگری، استفاده از ماسک صورت و پرهیز از صحبت کردن منجر به کاهش قابل توجهی در گسترش فلور تنفسی در طول تزریق داخل زجاجیه شد. با این حال، یک مطالعه میکروبیولوژیکی که یک محیط تزریق را شبیه‌سازی کرد، نشان داد که حتی بدون ماسک صورت یا سکوت، استفاده از پوویدون ید با کمترین رشد باکتری همراه بود و اهمیت آنتی‌سپسیس ملتحمه را در این روش برجسته کرد (۲۴). این یافته‌ها به‌طور گسترده مورد پذیرش قرار گرفته‌اند، همانطور که با استفاده از پرده‌های چسبنده استریل توسط ۸۲٪ از ۱۲۵ چشم پزشک در بریتانیا نشان داده شده است (۲۸).

با توجه به نتایج این مطالعه، بروز اندوفتالمیت پس از تزریق داخل زجاجیه نادر بوده و ماسک صورت بیماران با بروز اندوفتالمیت پس از تزریق داخل زجاجیه مرتبط نبود. بنابراین، استفاده از ماسک برای جلوگیری از انتقال بیماری‌هایی مانند COVID-19 در حین عمل توصیه می‌شود.



[ DOI: 10.22088/jbums.26.1.34 ]

## تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل به جهت حمایت از تحقیق و تمامی بیمارانی که در این مطالعه با ما همکاری کرده‌اند، قدردانی می‌گردد.

[ DOI: 10.22088/jbums.26.1.34 ]

## References

1.Ojaghi H, Najafi A. Infectious keratitis: an update on the prevalence, risk factors, culture results, clinical features, visual outcomes, and therapeutic strategies of infectious keratitis. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2022;26(23):9021-9.

2.Park Y, Kim KS, Park YH. Acute endophthalmitis after intravitreal injection and preventive effect of preoperative topical antibiotics. J Ocul Pharmacol Ther. 2013;29(10):900-5.

3.Sridhar J, Flynn Jr HW, Kuriyan AE, Miller D, Albini T. Endogenous fungal endophthalmitis: risk factors, clinical features, and treatment outcomes in mold and yeast infections. J Ophthalmic Inflamm Infect. 2013;3(1):60.

4.Stem MS, Rao P, Lee IJ, Woodward MA, Faia LJ, Wolfe JD, et al. Predictors of Endophthalmitis after Intravitreal Injection: A Multivariable Analysis Based on Injection Protocol and Povidone Iodine Strength. Ophthalmol Retina. 2019;3(1):3-7.

5.Rasoulinejad SA, Babaei M, Meftah N, Gholinia H. Correlation between Visual Acuity and Optical Coherence Tomography-Measured Retinal Thickness in Diabetic Macular Edema. J Babol Univ Med Sci. 2023;25(1):1-9. [In Persian]

6.Afarid M, Sadegi Sarvestani A, Rahat F, Azimi A. Intravitreal Injection of Bevacizumab: Review of our previous Experience. Iran J Pharm Res. 2018;17(3):1093-8.

7.Eftekhari Milani A, Hassanpoor N, Farshkaran H, Manouchehri V, Niyousha MR. Comparison of Incidence And Prognosis of Acute Endophthalmitis after Cataract Surgery And Intravitreal Avastin Injection. J Babol Univ Med Sci. 2021;23(1):114-8. [In Persian]

8.Haider MA, Imtiaz U, Javed F, Haider Z. Incidence of acute endophthalmitis after office based intravitreal bevacizumab injection. J Pak Med Assoc. 2017;67(12):1917-9.

9.McCannel CA. Meta-analysis of endophthalmitis after intravitreal injection of anti-vascular endothelial growth factor agents: causative organisms and possible prevention strategies. Retina. 2011;31(4):654-61.

10.Ta CN, Egbert PR, Singh K, Shriver EM, Blumenkranz MS, Miño De Kaspar H. Prospective randomized comparison of 3-day versus 1-hour preoperative ofloxacin prophylaxis for cataract surgery. Ophthalmology. 2002;109(11):2036-40; discussion 2040-1.

11.Wu L, Martínez-Castellanos MA, Quiroz-Mercado H, Arevalo JF, Berrocal MH, Farah ME, et al. Twelve-month safety of intravitreal injections of bevacizumab (Avastin): results of the Pan-American Collaborative Retina Study Group (PACORES). Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2008;246(1):81-7.

12.Schultheis WG, Sharpe JE, Zhang Q, Patel SN, Kuriyan AE, Chiang A, et al. Effect of Taping Face Masks on Quantitative Particle Counts Near the Eye: Implications for Intravitreal Injections in the COVID-19 Era. Am J Ophthalmol. 2021;225:166-71.

13.Carr F, Agarwal P, Narula H, Keragala TS, Awwad SEH, Roble A, et al. Restarting cataract surgery during the COVID-19 pandemic; a prospective study analysing 30 day outcomes after elective cataract surgery in the United Kingdom. BMC Ophthalmol. 2021;21(1):167.

14.World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. 2020. Available from: https://covid19.who.int/

15.Korobelnik JF, Loewenstein A, Eldem B, Joussen AM, Koh A, Lambrou GN, et al. Guidance for anti-VEGF intravitreal injections during the COVID-19 pandemic. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2020;258(6):1149-56.



[ DOI: 10.22088/jbums.26.1.34 ]

16.Patel SN, Tang PH, Storey PP, Wolfe JD, Fein J, Shah SP, et al. The Influence of Universal Face Mask Use on Endophthalmitis Risk after Intravitreal Anti-Vascular Endothelial Growth Factor Injections. Ophthalmology. 2021;128(11):1620-6.
17.Mason JO, White MF, Feist RM, Thomley ML, Albert MA, Persaud TO, et al. Incidence of acute onset endophthalmitis following intravitreal bevacizumab (Avastin) injection. Retina. 2008;28(4):564-7.
18.Hadayer A, Zahavi A, Livny E, Gal-Or O, Gershoni A, Mimouni K, Ehrlich R. Patients wearing face masks during intravitreal injections may be at a higher risk of endophthalmitis. Retina. 2020;40(9):1651-6.
19.Naguib MM, Ghauri S, Mukhopadhyay A, Schefler AC. Endophthalmitis after intravitreal injections during the covid-19 pandemic with implementation of universal masking. Retina. 2021;41(11):2208-14.
20.Reyes-Capo DP, Yannuzzi NA, Smiddy WE, Flynn Jr HW. Trends in Endophthalmitis Associated With Intravitreal Injection of Anti-VEGF Agentsat a Tertiary Referral Center. Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina. 2021;52(6):319-26.
21.Mirghorbani M, Bazvand F, Riazi-Esfahani H, Bahar MM, Yaseri M, Zarei M. Post-intravitreal injection endophthalmitis pattern during the COVID-19 pandemic with implementation of patients' masking. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2022;260(11):3657-64.
22.Brynskov T, Kemp H, Sørensen TL. No cases of endophthalmitis after 20,293 intravitreal injections in an operating room setting. Retina. 2014;34(5):951-7.
23.Casparis H, Wolfensberger TJ, Becker M, Eich G, Graf N, Ambresin A, et al. Incidence of presumed endophthalmitis after intravitreal injection performed in the operating room: a retrospective multicenter study. Retina. 2014;34(1):12-7.
24.Doshi RR, Leng T, Fung AE. Reducing oral flora contamination of intravitreal injections with face mask or silence. Retina. 2012;32(3):473-6.
25.Raevis JJ, Gjyzeli G, Mititelu M, Rogers J, Lasarev M, Chang JS. Face Masks and Bacterial Dispersion Toward the Periocular Area. Ophthalmology. 2021;128(8):1236-8.
26.Howard J, Huang A, Li Z, Tufekci Z, Zdimal V, van der Westhuizen HM, et al. An evidence review of face masks against COVID-19. Proc Natl Acad Sci U S A. 2021;118(4):e2014564118.
27.Garg SJ, Dollin M, Hsu J, Storey P, Vander JF. Effect of a Strict 'No-Talking' Policy During Intravitreal Injection on Post-Injection Endophthalmitis. Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina. 2015;46(10):1028-34.
28.Huang K, Sultan MB, Zhou D, Tressler CS, Mo J. Practice patterns of ophthalmologists administering intravitreal injections in Europe: a longitudinal survey. Clin Ophthalmol. 2016;10:2485-8.

[ DOI: 10.22088/jbums.26.1.34 ]